

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-73522

(P2002-73522A)

(43)公開日 平成14年3月12日(2002.3.12)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 6 F 13/12  
3/08

識別記号  
3 4 0

F I  
G 0 6 F 13/12  
3/08

テ-マコ-ト<sup>8</sup>(参考)  
3 4 0 G 5 B 0 1 4  
A 5 B 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数12 O.L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2000-255722(P2000-255722)

(22)出願日 平成12年8月25日(2000.8.25)

(71)出願人 000006747  
株式会社リコー  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 亀田 浩司  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

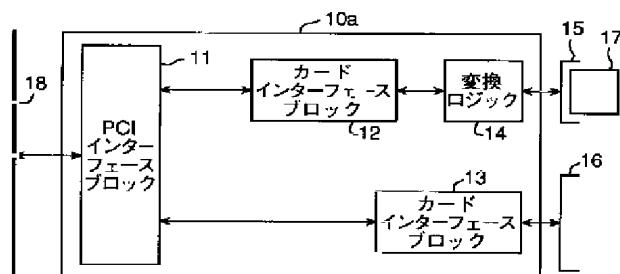
(74)代理人 100062144  
弁理士 青山 葦 (外1名)  
Fターム(参考) 5B014 CC02 GE01  
5B065 BA09 CC08 ZA11

(54)【発明の名称】 メモリカードブリッジ

(57)【要約】

【課題】 小型メモリカードの小型であるといったメリットを十分に活用しつつ、各種情報機器と小型メモリカードとを接続することができるコンパクトな手段を提供する。

【解決手段】 パーソナルコンピュータ(情報機器)用のPCI C(PCIカードバスブリッジ)10aには、PCIバスインターフェースブロック11と、それぞれPCMCIA規格に準拠した第1及び第2の2つのカードインターフェースブロック12、13と、小型メモリカード仕様のデータをPCカード仕様に変換し又は逆に変換する変換ロジック14とが設けられている。さらに、PCI C10aには、小型メモリカードスロット15とPCカードスロット16とが設けられている。変換ロジック14がPCI C10a内に設けられているので、小型メモリカード17のメリットを十分に活用することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 PCカード用インターフェース部が設けられ、該PCカード用インターフェース部を介して情報機器とメモリカードとの間でのデータ転送を中継するようになっているメモリカードブリッジにおいて、上記PCカード用インターフェース部よりメモリカード側のデータ転送経路に、PCカードに対応する仕様のデータをPCカード以外のメモリカードに対応する仕様のデータに変換する変換ロジック回路が設けられていることを特徴とするメモリカードブリッジ。

【請求項2】 上記変換ロジック回路のデータ変換機能の使用又は不使用を選択するセレクタ回路が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のメモリカードブリッジ。

【請求項3】 上記変換ロジック回路が複数設けられ、各変換ロジック回路が互いに異なる種類の、PCカード以外のメモリカードに対応する仕様となっていることを特徴とする請求項2に記載のメモリカードブリッジ。

【請求項4】 PCカード用インターフェース部が設けられ、該PCカード用インターフェース部を介して情報機器とメモリカードとの間でのデータ転送を中継するようになっているメモリカードブリッジにおいて、

上記PCカード用インターフェース部に加えてもう1つのPCカード用インターフェース部が設けられるとともに、該もう1つのPCカード用インターフェース部よりメモリカード側のデータ転送経路に、PCカードに対応する仕様のデータをPCカード以外のメモリカードに対応する仕様のデータに変換し、又はPCカード以外のメモリカードに対応する仕様のデータをPCカードに対応する仕様のデータに変換する変換ロジック回路が設けられていることを特徴とするメモリカードブリッジ。

【請求項5】 複数のPCカード用インターフェース部が設けられ、該PCカード用インターフェース部を介して情報機器とメモリカードとの間でのデータ転送を中継するようになっているメモリカードブリッジにおいて、上記PCカード用インターフェース部のうちの少なくとも1つが、PCカード以外のメモリカード専用のメモリカードインターフェース部で置き替えられていることを特徴とするメモリカードブリッジ。

【請求項6】 3つ以上のPCカード用インターフェース部が設けられ、該PCカード用インターフェース部を介して情報機器とメモリカードとの間でのデータ転送を中継するようになっているメモリカードブリッジにおいて、

上記PCカード用インターフェース部のうちの少なくとも2つが、それぞれ、互いに異なる種類の、PCカード以外のメモリカード専用のメモリカードインターフェース部で置き替えられていることを特徴とするメモリカードブリッジ。

【請求項7】 PCカード以外の上記メモリカードが、

PCカードより小さい寸法の小型メモリカードであることを特徴とする請求項1～6のいずれか1つに記載のメモリカードブリッジ。

【請求項8】 情報機器本体側で情報機器に接続され、メモリカード側で上記PCカード用インターフェース部又はメモリカードインターフェース部に接続された本体側インターフェース部が設けられていることを特徴とする請求項1～7のいずれか1つに記載のメモリカードブリッジ。

【請求項9】 上記本体側インターフェース部が、ローカルバスを介して情報機器に接続されていることを特徴とする請求項8に記載のメモリカードブリッジ。

【請求項10】 上記変換ロジック回路、上記セレクタ回路又は上記メモリカードインターフェース部が、メモリカード側で、PCカード以外のメモリカードを装着することができるメモリカードスロットに接続されていることを特徴とする請求項1～7のいずれか1つに記載のメモリカードブリッジ。

【請求項11】 上記セレクタ回路に対して、PCカードを装着することができるメモリカードスロットと、PCカード以外のメモリカードを装着することができるメモリカードスロットとを実装することができるようになっていることを特徴とする請求項2又は3に記載のメモリカードブリッジ。

【請求項12】 上記情報機器がパーソナルコンピュータであることを特徴とする請求項1～11のいずれか1つに記載のメモリカードブリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、メモリカードブリッジに関するものであって、とくに各種情報機器と小型メモリーカード等とを接続するためのコンパクトな構造のメモリカードブリッジに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、デジタル式の各種情報機器、例えばパーソナルコンピュータ、複写機、デジタルカメラ、音響機器、ゲーム機等々の外部記憶装置として、メモリカードが広く用いられている。そして、かかるメモリカードとしては、従来、主としてPCカードが用いられてきたが、昨今、PCカードよりもコンパクトな小型メモリカードが普及しつつある（例えば、メモリースティック、SDメモリカード、スマートメディア、マルチメディアカードなどといった商品名で市販されている。）。なお、小型メモリカードの応用例は、例えば、1999年12月にCQ出版社から発行された雑誌「インターフェース」12月号の第51～131頁の記事「メモリカード活用技術の徹底研究」中に記載されている。

【0003】 そして、小型メモリカードは、通常、アダプタカード（PCカードと同一サイズ）を介して各種情報機器に接続されるようになっている（例えば、特開平

10-271369号公報参照）。例えば、情報機器ないしはこれに接続されたPCIカードバスブリッジのPCIカードスロットにアダプタカードを装着するとともに、該アダプタカードに小型メモリカードを装着して、小型メモリカードを情報機器に接続するようにしている。

【0004】図7に、PCIカードバスブリッジを用いた、パーソナルコンピュータ（情報機器）と小型メモリカードとの従来の接続手法の一例を示す。図7に示すように、PCIカードバスブリッジ100には、PCIインターフェースブロック101と、第1及び第2の2つのカードインターフェースブロック102、103とが設けられている。ここで、PCIインターフェースブロック101は、PCIバス109を介してパーソナルコンピュータ本体（図示せず）に接続されている。また、第1カードインターフェースブロック102及び第2カードインターフェースブロック103は、それぞれ、第1PCIカードスロット104及び第2PCIカードスロット105に接続されている。

【0005】そして、小型メモリカード108をパーソナルコンピュータに接続する場合は、普通のPCIカードと同一サイズのアダプタカード106を第1PCIカードスロット104（第2カードスロット105でもよい）に装着するとともに、小型メモリカード108をアダプタカード106に装着する。つまり、アダプタカード106は、小型メモリカード108をPCIカード仕様に変換する機能をもつ。これにより、小型メモリカード108は、アダプタカード106内の変換ロジック107を介して、第1カードインターフェース102ひいてはパーソナルコンピュータに接続される。なお、アダプタカード106は、小型メモリカード108の種類毎に専用のカードが存在する。これは、各種小型メモリカード108の形状あるいはインターフェースがそれぞれ異なるからである。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の接続手法では、アダプタカード106の寸法がかなり大きいので、パーソナルコンピュータが小型化されたものである場合、例えば最近の小型化が進んだノート型パーソナルコンピュータ等である場合、アダプタカード106がパーソナルコンピュータに対して、かなりのスペースを占有してしまう。このため、小型メモリカード108自体は小型化されているのにもかかわらず、その小型であるといったメリットが十分に發揮されないとといった問題がある。

【0007】本発明は、上記従来の問題を解決するためになされたものであって、小型メモリカードの小型であるといったメリットを十分に活用しつつ、各種情報機器と小型メモリカードとを接続することができるコンパクトな手段を提供することを解決すべき課題とする。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためになされた本発明の第1の態様にかかるメモリカードブリッジは、(i) PCIカード用インターフェース部が設けられ、該PCIカード用インターフェース部を介して情報機器とメモリカードとの間でのデータ転送を中継するようになっているメモリカードブリッジにおいて、(ii) PCIカード用インターフェース部よりメモリカード側のデータ転送経路に、PCIカードに対応する仕様のデータをPCIカード以外のメモリカードに対応する仕様のデータに変換する変換ロジック回路が設けられていることを特徴とするものである。

【0009】本発明の第2の態様にかかるメモリカードブリッジは、本発明の第1の態様にかかるメモリカードブリッジにおいて、変換ロジック回路のデータ変換機能の使用又は不使用を選択するセレクタ回路が設けられていることを特徴とするものである。

【0010】本発明の第3の態様にかかるメモリカードブリッジは、本発明の第2の態様にかかるメモリカードブリッジにおいて、変換ロジック回路が複数設けられ、各変換ロジック回路が互いに異なる種類の、PCIカード以外のメモリカードに対応する仕様となっていることを特徴とするものである。

【0011】本発明の第4の態様にかかるメモリカードブリッジは、(i) PCIカード用インターフェース部が設けられ、該PCIカード用インターフェース部を介して情報機器とメモリカードとの間でのデータ転送を中継するようになっているメモリカードブリッジにおいて、(ii) PCIカード用インターフェース部に加えてもう1つのPCIカード用インターフェース部が設けられるとともに、(iii) 該もう1つのPCIカード用インターフェース部よりメモリカード側のデータ転送経路に、PCIカードに対応する仕様のデータをPCIカード以外のメモリカードに対応する仕様のデータに変換し、又はPCIカード以外のメモリカードに対応する仕様のデータをPCIカードに対応する仕様のデータに変換する変換ロジック回路が設けられていることを特徴とするものである。

【0012】本発明の第5の態様にかかるメモリカードブリッジは、(i) 複数のPCIカード用インターフェース部が設けられ、該PCIカード用インターフェース部を介して情報機器とメモリカードとの間でのデータ転送を中継するようになっているメモリカードブリッジにおいて、(ii) 上記PCIカード用インターフェース部のうちの少なくとも1つが、PCIカード以外のメモリカード専用のメモリカードインターフェース部で置き替えられていることを特徴とするものである。

【0013】本発明の第6の態様にかかるメモリカードブリッジは、(i) 3つ以上のPCIカード用インターフェース部が設けられ、該PCIカード用インターフェース部を介して情報機器とメモリカードとの間でのデータ転

送を中継するようになっているメモリカードブリッジにおいて、(ii) 上記PCカード用インターフェース部のうちの少なくとも2つが、それぞれ、互いに異なる種類の、PCカード以外のメモリカード専用のメモリカードインターフェース部で置き替えられていることを特徴とするものである。

【0014】本発明の第7の態様にかかるメモリカードブリッジは、本発明の第1～第6の態様のいずれか1つにかかるメモリカードブリッジにおいて、PCカード以外のメモリカードが、PCカードより小さい寸法の小型メモリカードであることを特徴とするものである。本発明の第8の態様にかかるメモリカードブリッジは、本発明の第1～第7の態様のいずれか1つにかかるメモリカードブリッジにおいて、情報機器本体側で情報機器に接続され、メモリカード側でPCカード用インターフェース部又はメモリカードインターフェース部に接続された本体側インターフェース部が設けられていることを特徴とするものである。

【0015】本発明の第9の態様にかかるメモリカードブリッジは、本発明の第8の態様にかかるメモリカードブリッジにおいて、本体側インターフェース部が、ローカルバスを介して情報機器に接続されていることを特徴とするものである。本発明の第10の態様にかかるメモリカードブリッジは、本発明の第1～第7の態様のいずれか1つにかかるメモリカードブリッジにおいて、変換ロジック回路、セレクタ回路又はメモリカードインターフェース部が、メモリカード側で、PCカード以外のメモリカードを装着することができるメモリカードスロットに接続されていることを特徴とするものである。

【0016】本発明の第11の態様にかかるメモリカードブリッジは、本発明の第2又は第3の態様にかかるメモリカードブリッジにおいて、セレクタ回路に対して、PCカードを装着することができるメモリカードスロットと、PCカード以外のメモリカードを装着することができるメモリカードスロットとを実装することができるようになっていることを特徴とするものである。本発明の第12の態様にかかるメモリカードブリッジは、本発明の第1～第11の態様のいずれか1つにかかるメモリカードブリッジにおいて、情報機器がパソコンコンピュータであることを特徴とするものである。

#### 【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を具体的に説明する。

(実施の形態1) 本発明は、近年の小型メモリカードの普及を背景としてなされたものであるが、小型メモリカードの普及に拍車をかけたのはデジタルスチルカメラの普及である。すなわち、デジタルスチルカメラには、画像データを記憶する記録媒体が必要・不可欠であるが、この記録媒体として小型メモリカード(ポピュラーなものとしてはスマートメディア)が使用されたことが、こ

のような小型メモリカードの普及の要因である。そして、デジタルスチルカメラが普及すると、次には小型メモリカード内の画像データをパソコンコンピュータ等に取り込んでアルバムを作成するなどといった画像データの処理ないしは加工が必要となる。そこで、従来は、前記のとおり、アダプタカードを用いて小型メモリカードをパソコンコンピュータ等に接続し、小型メモリカード内の画像データをパソコンコンピュータ等に取り込むといった作業が行われていた。

【0018】また、最近の小型メモリカードは、容量が大きくなり、デジタルスチルカメラの場合のような静止画の画像データだけでなく、動画の画像データや音響データなども記録することができるようになっている。このため、小型メモリカードは、今後その利用分野が飛躍的に広がり、ますます注目される情報記録媒体となるものと予想される。本発明にかかるメモリカードブリッジは、このような状況に鑑み開発されたものである。

【0019】本発明にかかるメモリカードブリッジは、種々のデジタル式の情報機器に幅広く応用することができるものであるが、この実施の形態1(実施の形態2～6でも同様)では、情報機器がパソコンコンピュータである場合を例にとって説明する。ただし、パソコンコンピュータの全体的なシステム構成は、CPUやチップセット(ローカルバスの制御等を行う)などを備えた一般的なものであるので、その詳しい説明は省略する。したがって、以下では、チップセットに接続されるローカルバス(ここでは、PCIバス)以下の階層、すなわち主としてローカルバスに接続されるメモリカードブリッジ(PCIカードコントローラ)についてのみ説明を行う。このメモリカードブリッジに対して小型メモリカードをどのように接続するかが、実施の形態1(後記の実施の形態2～6でも同様)の要点である。なお、実施の形態1では、メモリカードブリッジとして、カード側が2スロットのPCIカードバスブリッジ(以下、「PCI IC」という。)を用いる場合を例にとって説明する。

【0020】図1に示すように、実施の形態1にかかるPCI IC 10aには、PCIバスインターフェースプロック11と、それぞれPCMCIA規格に準拠した第1及び第2の2つのカードインターフェースプロック12、13と、後で説明する変換ロジック14とが設けられている。さらに、PCI IC 10aには、小型メモリカードスロット15とPCIカードスロット16とが設けられている。

【0021】ここで、小型メモリカードスロット15は、小型メモリカード17を装着することができる、PCIカードスロット16よりもサイズが小さいスロットである。物理的にみれば、小型メモリカードスロット15は、68ピンのPCMCIA準拠のコネクタであり、装着されるべき小型メモリカード17専用の小型のコネクタである。したがって、PCI IC 10aがコンパクトな

構成となり、省スペース化を実現することができる。

【0022】他方、PCカードスロット16は、PCカード（図示せず）を装着することができる普通のサイズのスロットである。なお、以下では便宜上、情報の流れ方向（図1中では、おおむね左右方向）にみてパーソナルコンピュータ本体側（図1中では、おおむね左側）を「本体側」といい、小型メモリカード側ないしはPCカード側（図1中では、おおむね右側）を「カード側」ということにする。

【0023】PCIインターフェースブロック11は、本体側でパーソナルコンピュータのPCIバス18（ローカルバス）に接続され、カード側で両カードインターフェースブロック12、13に接続されている。第1カードインターフェースブロック12はカード側で変換ロジック回路14（以下、単に「変換ロジック14」という。）に接続され、変換ロジック14はカード側で小型メモリカードスロット15に接続されている。また、第2カードインターフェースブロック13は、カード側でPCカードスロット16に接続されている。

【0024】変換ロジック14は、PCMCIA規格に準拠した第1カードインターフェースブロック12を、所定の小型メモリカード17に適合するインターフェースに変換する機能をもつ。この変換ロジック14中には、該小型メモリカードのカード情報を示す領域（CISと呼ばれる）が含まれることもある。変換ロジック14は、装着されるべき小型メモリカード17の種類に応じた変換特性をもつ。なお、小型メモリカード17としては、任意の市販のもの、例えばメモリースティック、SDメモリカード、スマートメディア、マルチメディアカードなどを用いることができる。ただし、図1では、小型メモリカード17として、スマートメディアを用いた例を示している。

【0025】この変換ロジック14は、基本的には、例えば図7に示す従来のアダプタカード106内に設けられる変換ロジック107と同様の仕様のものである。換言すれば、従来のアダプタカード106の変換ロジック107が、PCI C10aの中に組み入れられていることになる。このため、PCI C10aの変換ロジック14の回路としては、従来の変換ロジック107をほとんど変更せずに、現状のIP（Instruction Processor：命令処理装置）を使用することができる。また、システム全体としてみた場合、新たなソフトウェアを開発する必要もない。したがって、PCI C10aを低成本で容易に製造することができる。

【0026】以下、PCI C10aにおけるデータ処理の流れを説明する。小型メモリカード17が小型メモリカードスロット15に装着（挿入）されると、パーソナルコンピュータ（システム）は、小型メモリカード17が装着されたことを検出し、小型メモリカード17のカード情報を読み出す（リードする）。パーソナルコンピ

ュータは、このカード情報により、どのような種類の小型メモリカード17が装着されたかを認識する。このように、変換ロジック14と第1カードインターフェースブロック12を介して小型メモリカード17を認識した場合、小型メモリカード17はATA仕様に準拠したハードディスク（以下、「HDD」という。）として認識されるのが一般的である。

【0027】そして、小型メモリカード17がHDDとして認識されると、パーソナルコンピュータは、モニタ上にHDDドライブの表示を1つ追加する。ここでは、Eドライブが追加されたものとして説明する。なお、一般的には、パーソナルコンピュータ本体のHDDがCドライブとして割り当てられ、またDドライブがCD-ROMであるので、Eドライブ又はFドライブとなることが多い。

【0028】例えば、小型メモリカード17に記憶されているデータが、デジタルスチルカメラで撮影された画像データである場合、この画像データをパーソナルコンピュータ本体に取り込む操作を行うことが多いが、この場合におけるパーソナルコンピュータの操作及びデータの流れは、およそ次のとおりである。

【0029】小型メモリカード17（Eドライブ）に記憶されている画像データをパーソナルコンピュータ本体のHDD（Cドライブ）にコピーする場合、パーソナルコンピュータの操作としては、EドライブのデータファイルをドラッグしてCドライブに移動させるといったごく普通の操作をするだけでよい。この場合のデータの流れは、およそ次のとおりである。すなわち、パーソナルコンピュータは、PCI C10aに対して、小型メモリカード17内のデータを読み出すコマンドを発行する。そして、小型メモリカード17内のデータは、PCIバスインターフェースブロック11と、第1カードインターフェースブロック12と、変換ロジック14とを介して読み出され、このデータはパーソナルコンピュータ本体のHDDに書き込まれる（ライトされる）。

【0030】他方、パーソナルコンピュータ本体のHD（Cドライブ）に格納されているデータを小型メモリカード17（Eドライブ）にコピーする場合も同様である。すなわち、パーソナルコンピュータ本体のHDDのデータを読み出し、このデータをライトコマンドによって、PCIバスインターフェースブロック11と、第1カードインターフェースブロック12と、変換ロジック14とを介して、小型メモリカード17に書き込むことになる。

【0031】（実施の形態2）以下、図2を参照しつつ本発明の実施の形態2にかかるPCI C10bを説明する。しかしながら、実施の形態2にかかるPCI C10bは、図1に示す実施の形態1にかかるPCI C10aと多くの共通点をもつので、説明の重複を避けるため、実施の形態1の場合と同様の部材ないしは要素には同一

番号を付してその詳しい説明を省略し、以下では主として実施の形態1と異なる点を説明する。

【0032】図2に示すように、実施の形態2にかかるPCI C10bでは、本体側で変換ロジック14に接続され、カード側で小型メモリカードスロット15に接続されたセレクタ回路19が設けられている。そして、このセレクタ回路19にセレクト信号SELを印加することにより、PCカードインターフェースと小型メモリーカードインターフェースとを任意にセレクト(選択)することができるようになっている。その他の点については、図1に示す実施の形態1にかかるPCI C10aの場合と同様である。

【0033】ここで、PCカードインターフェースがセレクトされた場合は、小型メモリカードスロット15は取り外され、代わりに普通のPCカードスロット(図示せず)が取り付けられる。そして、この場合、PCカードスロットと第1カードインターフェースブロック12とは、変換ロジック14を介さずに接続される。したがって、PCI C10bは、例えば図7に示すような普通の2PCカードスロット型のPCI Cとして機能することになる。

【0034】他方、小型メモリーカードインターフェースが選択された場合は、小型メモリカードスロット15に小型メモリカード17が装着される。そして、この場合、小型メモリカードスロット15と第1カードインターフェースブロック12とは変換ロジック14を介して接続される。したがって、PCI C10bは、図1に示す実施の形態1にかかるPCI C10aとして機能することになる。

【0035】PCI C10bにおいて、セレクト信号SELは、内部レジスタを設けてBIOS(Basic I/O System: 基本I/Oシステム)により、ソフトウェア的設定することができる。また、外部にピンを出してこれをプルアップ(Pull-Up)又はプルダウン(Pull-Down)することにより、ハードウェア的に設定することもできる。PCカードインターフェース及び小型メモリーカードインターフェースのいずれのインターフェースを使用するかは、パーソナルコンピュータのメーカー(以下、「パソコンメーカー」という。)が自由に選択することができる。

【0036】これにより、パソコンメーカーは、1種のデバイス(PCI C10b)でもって、2種のデバイス、すなわち2PCカードスロット型及び1PCカードスロット-1メモリーカードスロット型の2つの機種を供給ないしは開発することができる。さらには、PCカードのコネクタと小型メモリカードのコネクタとを両方とも実装できるようにしておけば、マザーボードも共通化することができる。このため、パソコンメーカーの製造ないしは設計の自由度が大幅に高められる。

【0037】(実施の形態3)以下、図3を参照しつつ

本発明の実施の形態3にかかるPCI C10cを説明する。しかしながら、実施の形態3にかかるPCI C10cは、図2に示す実施の形態2にかかるPCI C10bと多くの共通点をもつので、説明の重複を避けるため、実施の形態2の場合と同様の部材ないしは要素には同一番号を付してその詳しい説明を省略し、以下では主として実施の形態2と異なる点を説明する。

【0038】図3に示すように、実施の形態3にかかるPCI C10cでは、第1カードインターフェースブロック12とセレクタ回路19との間に、変換ロジック14と並列にもう1つの変換ロジック回路21(以下、単に「変換ロジック21」という。)が設けられている。そして、このセレクタ回路19にセレクト信号SELを印加することにより、PCカードインターフェースと、第1の小型メモリーカードインターフェースと、第2の小型メモリーカードインターフェースとを任意にセレクトすることができる。ただし、この場合は、セレクト信号SELを印加するラインは2本必要となる。その他の点については、図2に示す実施の形態2にかかるPCI C10bの場合と同様である。なお、変換ロジック14に対して、2つ以上の変換ロジックを並列に設けてよいのはもちろんである。

【0039】前記のとおり、小型メモリーカード17は複数種あるので、パソコンメーカーないしはデバイスマーカーは、異種の小型メモリカード毎にPCI Cを開発していたのでは、開発コストが増大してしまう。そこで、実施の形態3では、小型メモリーカードインターフェースを2種類設定し、いずれか一方を自由に選択できるようにしたものである。このPCI C10cでは、パソコンメーカーないしはデバイスマーカーの開発コストを削減することができる。

【0040】(実施の形態4)以下、図4を参照しつつ本発明の実施の形態4にかかるPCI C10dを説明する。しかしながら、実施の形態4にかかるPCI C10dは、図1に示す実施の形態1にかかるPCI C10aと多くの共通点をもつので、説明の重複を避けるため、実施の形態1の場合と同様の部材ないしは要素には同一番号を付してその詳しい説明を省略し、以下では主として実施の形態1と異なる点を説明する。

【0041】図4に示すように、実施の形態4にかかるPCI C10dでは、2つのPCカードを装着できるように、2つのカードインターフェースブロック13a、13bと、2つのPCカードスロット16a、16bとが設けられている。その他の点については、図1に示す実施の形態1にかかるPCI C10aの場合と同様である。ただし、図4では、小型メモリカード17としてメモリスティックを用いた例を示している。なお、カードインターフェースブロックとPCカードスロットとを3組以上設けてよいのはもちろんである。

【0042】図2又は図3に示す実施の形態2又は3に

かかるPCI10b、10cでは、セレクタ回路19がデータバス等をそのままマルチプレクスするため、回路構成（配線）が複雑化する。そこで、実施の形態4にかかるPCI10dでは、デバイスのピン数にとくに制限がないことを前提として、セレクタ回路19を設げずに、3スロット構成としている。このように、セレクト回路19を設けていないので、回路構成（配線）が単純化される。

【0043】（実施の形態5）以下、図5を参照しつつ本発明の実施の形態5にかかるPCI10eを説明する。しかしながら、実施の形態5にかかるPCI10eは、図4に示す実施の形態4にかかるPCI10dと多くの共通点をもつて、説明の重複を避けるため、実施の形態4の場合と同様の部材ないしは要素には同一番号を付してその詳しい説明を省略し、以下では主として実施の形態4と異なる点を説明する。

【0044】図5に示すように、実施の形態5にかかるPCI10eでは、第1カードインターフェースブロック12及び変換ロジック14に代えて、小型メモリカード専用のメモリカードインターフェースブロック22が設けられている。その他の点については、図4に示す実施の形態4にかかるPCI10dの場合と同様である。

【0045】図1～図4に示す実施の形態1～4にかかるPCI10a～10dでは、いずれも、PCカードインターフェース用の第1カードインターフェースブロック12に変換ロジック14、21を付設することにより、場合によってはセレクタ回路19も付設することにより、PCカードインターフェースを小型メモリカードインターフェースに変換するといった回路構成を採用している。この場合、パーソナルコンピュータ側は、この場合と、単純にPCカードインターフェースが設けられているだけの場合とを区別することができない。このため、小型メモリカード17が小型メモリカードスロット15に装着された場合、パーソナルコンピュータ側は、PCカードが装着されたものと認識する。したがって、パーソナルコンピュータを使用しているエンドユーザー（オペレータ）は、小型メモリカード17が装着されているのにもかかわらず、PCカードが装着されていると誤認し、混乱が生じる恐れがある。

【0046】そこで、実施の形態5にかかるPCI10eでは、PCインターフェースブロック11と小型メモリカード17とが直接アクセスすることができるメモリカードインターフェースブロック22をPCI10eに搭載している。これにより、小型メモリカード17は、PCカードと誤認されることなく、小型メモリカード17として正しく認識される。ただし、パーソナルコンピュータ側（ホスト側）でそのように認識させるためには、パーソナルコンピュータ側（ホスト側）でのソフトウェアの開発も必要となる。

【0047】（実施の形態6）以下、図6を参照しつつ本発明の実施の形態6にかかるPCI10fを説明する。しかしながら、実施の形態6にかかるPCI10fは、図5に示す実施の形態5にかかるPCI10eと多くの共通点をもつて、説明の重複を避けるため、実施の形態5の場合と同様の部材ないしは要素には同一番号を付してその詳しい説明を省略し、以下では主として実施の形態5と異なる点を説明する。

【0048】図6に示すように、実施の形態6にかかるPCI10fでは、カードインターフェースブロック13a、13bとPCカードスロット16a、16bのうちの一方に代えて、もう1つのメモリカードインターフェースブロック23ともう1つの小型メモリカードスロット24とが設けられている。ただし、これらのメモリカードインターフェースブロック23及び小型メモリカードスロット24は、もともと存在するメモリカードインターフェースブロック22及び小型メモリカードスロット15に対応する小型メモリカード17（メモリステイック）とは異なる種類の小型メモリカード25（例えば、SDメモリカード）に対応するものである。その他の点については、図5に示す実施の形態5にかかるPCI10eの場合と同様である。なお、メモリカードインターフェースブロックと小型メモリカードスロットとを3組以上設けてよいのはもちろんである。

【0049】このPCI10fでは、2種の小型メモリカードインターフェースが設けられているので、2種の小型メモリカード17、25を装着することができる。したがって、パソコンメーカーないしはデバイスマーカーは、製作すべきPCI10fの種類を少なくすることができ、その開発コストを削減することができる。ただし、デバイスのピン数が増加するので、小型メモリカード17、25を認識させるためのソフトウェアの開発も必要となる。

#### 【0050】

【発明の効果】本発明の第1の態様にかかるメモリカードブリッジでは、アダプタカードを用いる必要がないので、PCカード以外のメモリカードが小型メモリカードである場合、その小型であるといったメリットを十分に活用しつつ各種情報機器と小型メモリカードとを接続することができる。とくに、該メモリカードブリッジが、小型化が進んだノート型パーソナルコンピュータに対して用いられる場合は、小型メモリカードの小型であるといったメリットを十二分に生かすことができる。

【0051】本発明の第1の態様にかかるメモリカードブリッジの場合、変換ロジック回路が設けられたデータ転送系統ではPCカードを使用することができず、これを使用するパソコンメーカーの製造ないしは設計の自由度が低下する恐れがある。しかしながら、本発明の第2の態様にかかるメモリカードブリッジでは、変換ロジック回路が設けられたデータ転送系統でもPCカードを使

用することができるので、そのような恐れがない。

【0052】一般に、小型メモリカードは種類が多く、かつそれぞれ固有のインターフェースをもっている。このため、メモリカードブリッジが1種類のインターフェースしかサポートできない場合は、パソコンメーカーないしはデバイスマーカーは、インターフェース毎にLSI等を開発しなければならなくなる。しかしながら、本発明の第3の態様にかかるメモリカードブリッジでは、PCカード以外のメモリカードに対して、複数のインターフェースをサポートすることができるので、パソコンメーカーないしはデバイスマーカーは、インターフェース毎にLSIを開発する必要がなくなり、その開発費を削減することができる。

【0053】本発明の第2又は第3の態様にかかるメモリカードブリッジでは、メモリカード側の回路構成が、セレクタ回路等を設けたことにより複雑化する。しかしながら、本発明の第4の態様にかかるメモリカードブリッジでは、そのピン数は増えるものの、セレクタ回路を必要としないので、回路構成が複雑化しない。ただし、そのピン数に制限がないことが前提である。

【0054】本発明の第1～第4の態様にかかるメモリカードブリッジでは、情報機器側（ホスト側）からは、カードスロットにPCカードが挿入されているようにしかみえず、例えば小型メモリカードが使用されている場合でもそれを判別することができない。このため、情報機器を使用するエンドユーザーは、装着されているメモリカードの種類を誤認するおそれがある。しかしながら、本発明の第5の態様にかかるメモリカードブリッジでは、PCカード以外のメモリカードに対して専用のインターフェースが設けられるので、PCカード以外のメモリカードが装着された場合でも、情報機器側（ホスト側）からこれを認識することができ、エンドユーザーがメモリカードの種類を誤認する恐れがない。

【0055】本発明の第6の態様にかかるメモリカードブリッジでは、PCカード以外のメモリカードに対して、複数のインターフェースをサポートすることができるので、パソコンメーカーないしはデバイスマーカーは、インターフェース毎にLSI等を開発する必要がなくなり、その開発費を削減することができる。

【0056】本発明の第7の態様にかかるメモリカードブリッジでは、PCカード以外のメモリカードが小型メモリカードであるので、該メモリカードブリッジのコンパクト化効果が一層顕著となる。本発明の第8の態様にかかるメモリカードブリッジでは、本体側インターフェース部が設けられているので、該メモリカードブリッジ

と情報機器との接続が容易となる。

【0057】本発明の第9の態様にかかるメモリカードブリッジでは、本体側インターフェース部がローカルバスを介して情報機器に接続されているので、該メモリカードブリッジと情報機器との接続が一層容易となる。本発明の第10の態様にかかるメモリカードブリッジでは、変換ロジック回路等が、メモリカード側でメモリカードスロットに接続されているので、PCカード以外のメモリカードの装着が容易となる。

【0058】本発明の第11の態様にかかるメモリカードブリッジでは、PCカード用のメモリカードスロットと、PCカード以外のメモリカード用のメモリカードスロットとを実装することができるので、マザーボードを共通化することができる。本発明の第12の態様にかかるメモリカードブリッジでは、パソコンコンピュータにPCカード以外のメモリカードを容易に装着することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1にかかるPCI（PCIカードバスブリッジ）の構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の実施の形態2にかかるPCIの構成を示すブロック図である。

【図3】 本発明の実施の形態3にかかるPCIの構成を示すブロック図である。

【図4】 本発明の実施の形態4にかかるPCIの構成を示すブロック図である。

【図5】 本発明の実施の形態5にかかるPCIの構成を示すブロック図である。

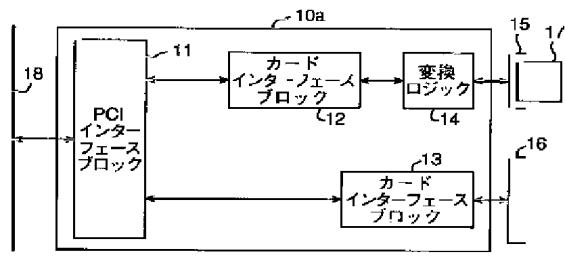
【図6】 本発明の実施の形態6にかかるPCIの構成を示すブロック図である。

【図7】 従来のPCIの構成を示すブロック図である。

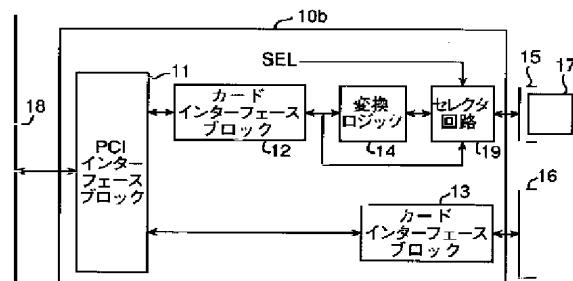
#### 【符号の説明】

10a～10f…PCI（PCIカードバスブリッジ）、11…PCIインターフェースブロック、12…第1カードインターフェースブロック、13…第2カードインターフェースブロック、14…変換ロジック、15…小型メモリカードスロット、16…PCカードスロット、17…小型メモリカード、18…PCIバス、19…セレクタ回路、21…変換ロジック、22…メモリカードインターフェースブロック、23…メモリカードインターフェースブロック、24…小型メモリカードスロット、25…小型メモリカード。

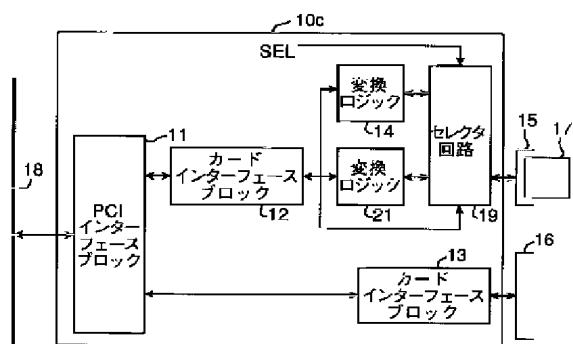
【図1】



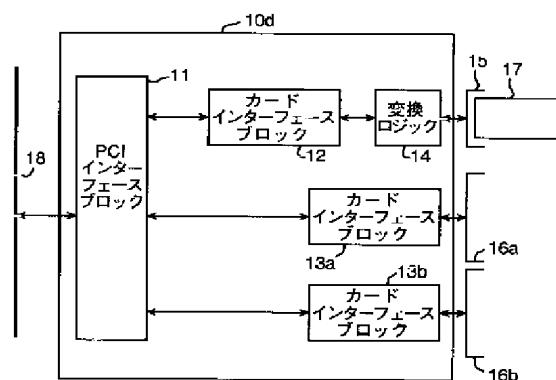
【図2】



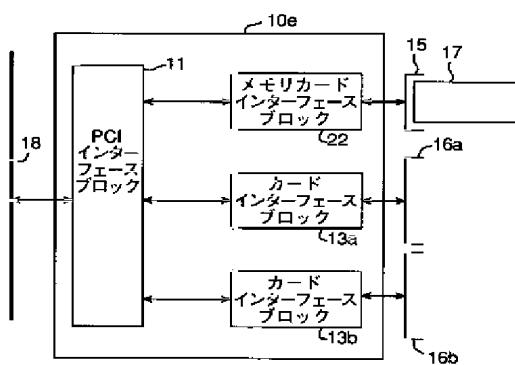
【図3】



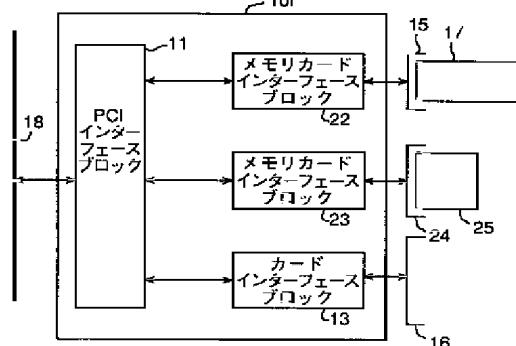
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

